






HYDRAULICALLY OPERATED SELF-ADJUSTING STEADY REST

Patent number: DE1577369
Publication date: 1971-07-29
Inventor: PENROSE MILLS JOHN
Applicant: HOBSON LTD H M
Classification:
- international: B24B41/06
- european: B24B41/06C
Application number: DE19661577369 19661223
Priority number(s): GB19650054948 19651228

Also published as:

 US3427762 (A1)
 GB1160276 (A)
 FR1506742 (A)
 CH468230 (A5)
 BE691915 (A)

Abstract not available for DE1577369

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

51

Int. Cl.:

B 23 q, 1/24

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 49 m, 1/24

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1 577 369

Aktenzeichen: P 15 77 369.0

Anmeldetag: 23. Dezember 1966

Offenlegungstag: 29. Juli 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 28. Dezember 1965

33

Land: Großbritannien

31

Aktenzeichen: 54948

54

Bezeichnung: Werkstückhalterung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: H. M. Hobson Ltd., London

Vertreter: Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Weickmann, H., Dipl.-Ing.;
Fincke, K., Dipl.-Phys. Dr.; Patentanwälte, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Mills, John Penrose, Wolverhampton, Staffordshire (Großbritannien)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 9. 6. 1969
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 1 577 369

BEST AVAILABLE COPY

7.71 109 831/328

4/70

1577369

LÖBM

H.M. Hobson Ltd., Africa House, Kingsway, London, W.C.2, England

Werkstückhalterung

Die Erfindung betrifft eine Werkstückhalterung zur Halterung eines Werkstücks in einer Bearbeitungsmaschine.

Wird ein dünnes, längliches, umlaufendes Werkstück in eine Bearbeitungsmaschine einem Schneid- oder Schleifvorgang unterworfen, so wird es infolge der von dem Werkstück ausgeübten Belastung verbogen. Daher ist es gebräuchlich, das Werkstück durch eine Werkstückhalterung zu halten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Werkstückhalterung anzugeben, welche auf das Werkstück einen Gegendruck ausübt, der die vom Werkzeug ausgeübte Belastung genau ausgleicht. Dieser Ausgleich soll unabhängig von der fortschreitenden Reduzierung der Werkstückabmessungen sein und sowohl plötzlichen als auch progressiven Änderungen der Belastung folgen können.

109831/0328

PAD ORIGINAL

BEST AVAILABLE COPY

Eine Werkstückhalterung zur Halterung eines Werkstücks in einer Bearbeitungsmaschine ist zur Lösung dieser Aufgabe erfindungsgemäß durch ein bewegbares, gegen das Werkstück drückendes Gegendruckteil, eine Einrichtung zur Ausübung einer Kraft auf das Gegendruckteil als Funktion der vom Werkstück auf das Gegendruckteil ausgeübten Belastung, um diese Belastung auszugleichen und durch einen Fühler zur Feststellung der Abmessungsänderungen des Werkstücks sowie zur fortschreitenden Bewegung des Gegendruckteiles gegen das Werkstück als Funktion der Verminderung der Werkstückabmessungen gekennzeichnet.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figur beschrieben, welche eine Werkstückhalterung im Vertikalschnitt zeigt.

Die Figur zeigt eine Schleifscheibe 1 und ein Werkstück 2, das an seinen Enden durch nicht dargestellte Endbefestigungen befestigt ist. Die Werkstückhalterung umfaßt einen Block 3, welcher auf einem Support 30 angebracht ist, der seinerseits auf einem nicht dargestellten Hauptrahmen bewegbar ist. Im Block 3 ist ein Kolben⁵/enthaltender Zylinder 4 ausgebildet. Eine Kolbenstange 6 trägt ein Gegendruckteil 7, welches durch zwei Wolframcarbid-Puffer 8 mit dem Werkstück 2 in Verbindung steht und dieses gegen die von der Schleifscheibe ausgeübte Belastung stützt; die Belastung wirkt in Richtung der Linie A-A auf das Werkstück ein. Im Betrieb

wird das Werkstück durch einen nicht dargestellten Motor in Rotation versetzt.

Eine am oberen Ende einer Zahnstange 10 angebrachte Rolle 9 sitzt in einem Schlitz 11 im Gegendruckteil 7. Eine weitere Zahnstange 12 trägt an ihrem oberen Ende einen Fühler 13, welcher mit dem Werkstück über einen Wolframcarbid-Puffer 14 in Verbindung steht. Die Zahnstangen 10 und 12 stehen mit einem gemeinsamen Zahnrad 15 in Wirkverbindung, das drehbar auf einem Stößel 16 eines hydraulischen Regelventils 17 angebracht ist. Das Ventil 17 regelt die Verbindung zwischen einem Hochdruck-Öleinlaß 18, einem zum unteren Ende des Zylinders 4 führenden Durchlaß 19 und einem Abflaußauslaß 20. Der Einlaß 18 steht direkt mit dem oberen Ende des Zylinders 4 in Verbindung. ~~N~~richtlich regelt das Ventil 17 die effektive Fläche von Öffnungen 31 und 32, durch welche Öl vom Einlaß 18 zum Auslaß 20 fließt; daher wird der hydraulische Druck im Durchlaß 19 und damit im unteren Ende des Zylinders 4 durch die Stellung des Ventils bestimmt.

Vor Beginn des Schleifvorgangs nimmt das Ventil 17 eine Stellung ein, bei der die auf entgegengesetzte Seiten des Kolbens 5 wirkenden hydraulischen Drücke genau ausgeglichen sind. In einem typischen Fall, in dem die effektive Fläche der oberen Oberfläche des Kolbens 5 die Hälfte seiner unteren Oberfläche ausmacht und in dem der Druck des durch den Einlaß 18 eintretenden Öls 100 p.s.i. beträgt, ist der Druck im Durchlaß 19 und im unteren Ende des Zylinders 4 gleich 50 p.s.i.

109831/0328

BEST AVAILABLE COPY

Der auf das obere Ende des Ventils 17 wirkende hydraulische Druck hält den Fühler 13 über die Zahnstange 12 gegen das Werkstück.

Wird das Werkstück beim Schleifvorgang einer Last in der Richtung A-A ausgesetzt, so sucht sich der Kolben 5 im Zylinder 4 nach unten zu bewegen. Als Folge davon wird die Zahnstange durch die Rolle 9 herabgedrückt und bewegt das Zahnrad 15 sowie das Ventil 17 nach unten, um die effektive Fläche der Öffnung 31 zu vergrößern und die effektive Fläche der Öffnung 32 zu verkleinern. Dadurch wird der Druck an unteren Ende des Zylinders 4 ausreichend erhöht, um durch das Gegendruckteil 7 einen Ausgleich der Belastung hervorzurufen. Das Gegendruckteil 7 gleicht also exakt die Belastung des Werkstücks aus und verhindert seine Verbiegung. Da die Abmessung des Werkstücks reduziert wird, ergibt sich aus der daraus resultierenden Abwärtsbewegung des Fühlers 13 über die Zahnstange 12, das Zahnrad 15 und das Regelventil 17 eine Anhebung des Kolbens 5, wodurch das Gegendruckteil 7 weiterhin mit dem Werkstück in Kontakt gehalten wird. Da sich das Gegendruckteil im Sinne einer Aufrechterhaltung des Kontakts mit dem Werkstück bewegt, hebt es die Rolle 9 an, um das Regelventil 17 zurückzustellen.

Das Gegendruckteil ist normalerweise zentral zum Werkstück angeordnet und umfaßt dieses auf einer bestimmten gewünschten Länge. Im Falle von sehr langen Werkstücken können zwei oder mehrere Werkstückhalterungen der beschriebenen Art verwendet werden, um das Werkstück an im Abstand voneinander befindlichen Stellen zu umfassen.

109831/0328

- Patentansprüche -

BAD GRIFF

BEST AVAILABLE COPY

P a t e n t a n s p r ü c h e :

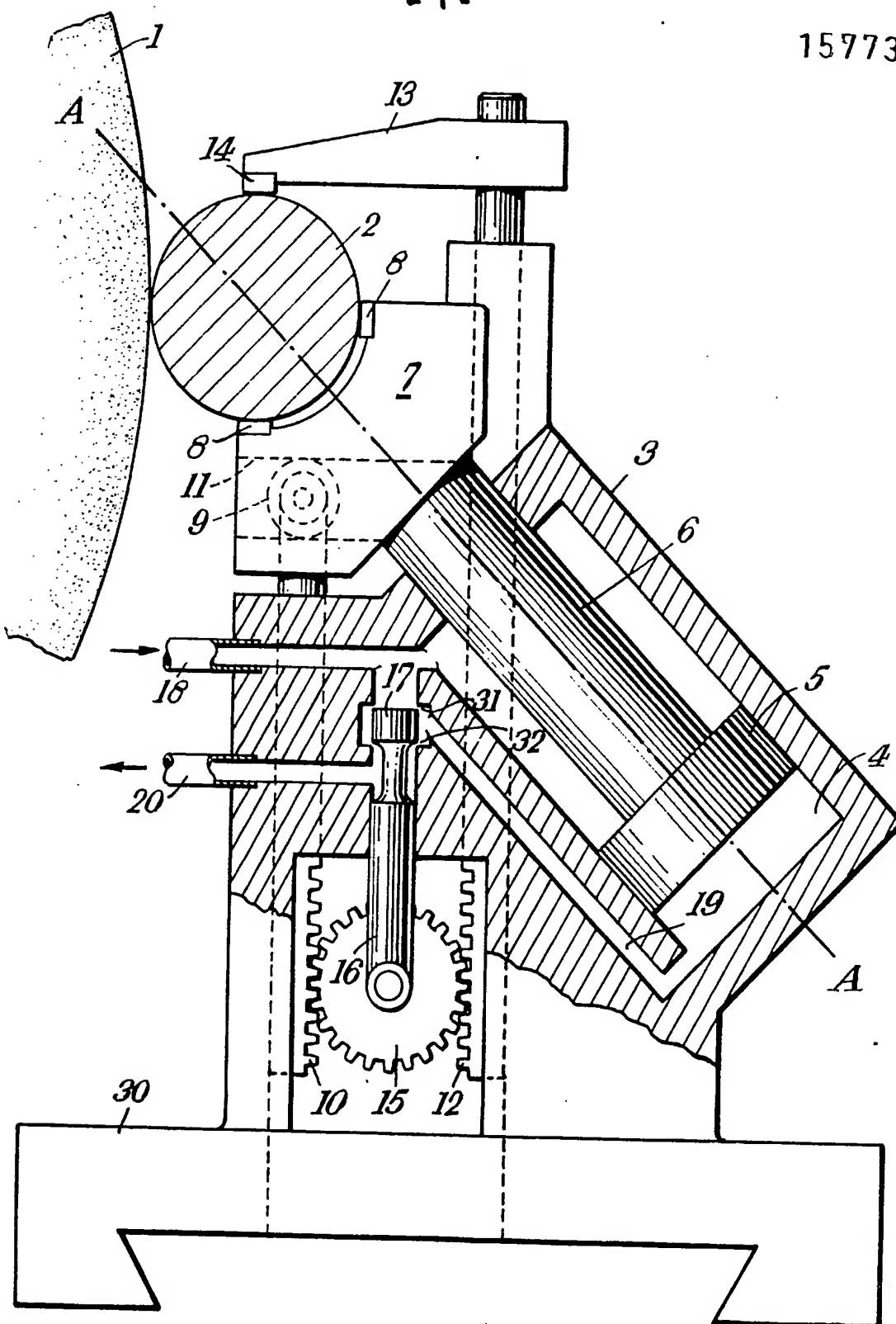
1. Werkstückhalterung zur Halterung eines Werkstücks in einer Bearbeitungsmaschine, gekennzeichnet durch ein bewegbares gegen das Werkstück (2) drückendes Gegendruckteil (7), eine Einrichtung zur Ausübung einer Kraft auf das Gegendruckteil (7) als Funktion der vom Werkstück auf das Gegendruckteil (7) ausgeübten Belastung, um diese Belastung auszugleichen und durch einen Fühler (13) zur Feststellung der Abmessungsänderungen des Werkstücks (2) sowie zur fortschreitenden Bewegung des Gegendruckteils (7) gegen das Werkstück (2) als Funktion der Verminderung der Werkstücksabmessungen.

2. Werkstückhalterung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen hydraulischen Zylinder (4), welcher einen Kolben (5) mit einer das Gegendruckteil (7) tragenden Kolbenstange (6) enthält, ein Ventil (16)(17) zur Einstellung einer variablen hydraulischen Druckdifferenz zwischen entgegengesetzten Enden des Zylinders (4), welche der vom Werkstück (2) auf das Gegendruckteil (7) ausgeübten Belastung entgegenwirkt und durch Verbindungen (9,10,12,15) zwischen dem Gegendruckteil (7) und dem Ventil (16,17) sowie zwischen dem Fühler (13) und dem Ventil (16,17) zur Einstellung des Ventils, derart, daß das Gegendruckteil (7) in Kontakt mit dem Werkstück (2) bleibt und zum Ausgleich der Belastung des Werkstücks auf einer hydraulischen Druckdifferenz gehalten wird.

3. Werkzeughalterung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (16,17) ein drehbares Zahnrad (15) trägt, das mit Zahnstangen (10,12), welche mit dem Regendruckteil (7) bzw. mit dem Fühler (13) verbunden sind, in Wirkverbindung steht.

-4-

1577369



109831/0328

BEST AVAILABLE COPY